

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Hwan-guem KIM et al.

Application No.: To be assigned

Group Art Unit: To be assigned

Filed: August 19, 2003

Examiner: To be assigned

For: FUSING ROLLER OF IMAGE FORMING APPARATUS

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-82008

Filed: December 20, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: August 19, 2003

By: 

Michael D. Stein

Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

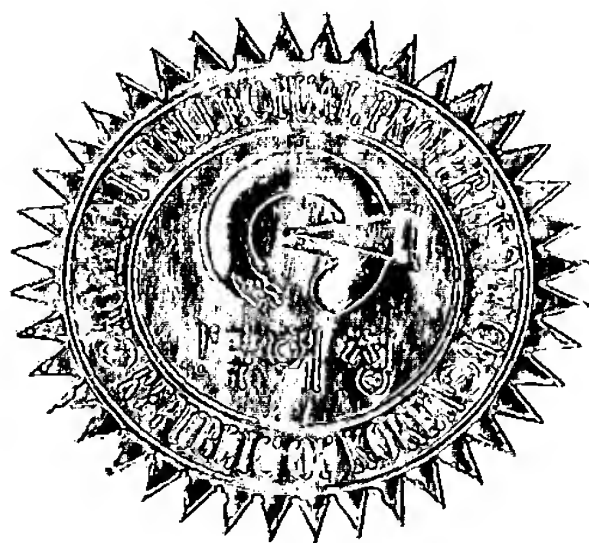
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0082008
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 20일
Date of Application DEC 20, 2002

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



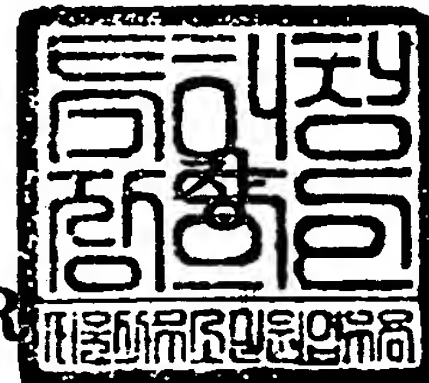
2003 년 04 월 10 일

특

허

청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2002.12.20
【발명의 명칭】	화상형성기기의 정착롤러
【발명의 영문명칭】	Fusing roller of image forming apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046970-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김환겸
【성명의 영문표기】	KIM, HWAN GUEM
【주민등록번호】	600613-1162812
【우편번호】	122-930
【주소】	서울특별시 은평구 응암4동 714 경남아파트 101-704
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조덕현
【성명의 영문표기】	CHO, DURK HYUN
【주민등록번호】	700731-1067214
【우편번호】	440-712
【주소】	경기도 수원시 장안구 화서2동 화서주공4단지아파트 401동 1904호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)



1020020082008

출력 일자: 2003/4/11

【수수료】

【기본출원료】	17	면	29,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	16	항	621,000	원
【합계】	650,000 원			
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통			

【요약서】**【요약】**

외측 금속파이프와; 외측 금속파이프의 내측에 설치되는 내측 금속파이프와; 외측 및 내측 금속파이프 사이에 설치되며, 전원인가시 저항열을 발생시키는 저항체와; 외측 금속파이프의 양단에 각각 결합되며, 저항체에 전기적으로 연결되는 앤드캡 및 기어캡과; 저항체와 외측 금속파이프 사이에 개재되어 저항열을 외측 금속파이프로 전달하고, 저항체와 외측 금속파이프 사이의 전기 절연을 위한 외측 절연체; 및 저항체와 내측 금속파이프 사이에 설치되어 전기 절연을 하는 내측 절연체;를 포함하여, 외측절연체는 내측 절연체보다 열전도도가 높은 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러가 개시된다.

【대표도】

도 2

【명세서】**【발명의 명칭】**

화상형성기기의 정착롤러{Fusing roller of image forming apparatus}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 화상형성기기의 정착롤러를 나타내 보인 단면도.

도 2는 도 1의 A 부분을 확대하여 나타내 보인 부분 확대도.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화상형성기기의 정착롤러의 요부를 나타내 보인 단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10..외측 금속파이프

11..코팅층

20..내측 금속파이프

30..저항체

40..앤드캡

50..기어캡

60..외측 절연체

61,62..제1 및 제2절연시트

63..수지필름

70..내측 절연체

71,72,73..제3, 제4 및 제5절연시트

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<11> 본 발명은 화상형성기기의 정착롤러에 관한 것이다.

- <12> 전자사진 현상 방식을 이용하는 일반적인 전자사진 화상형성 장치, 예를 들어 복사기, 레이저 프린터 등은 소정 대전수단에 의해 소정 레벨로 대전되는 감광체를 가진다. 상기 대전수단에 의해 대전된 감광체는 레이저 주사유닛으로부터 주사된 레이저광에 의해 소정 패턴으로 노광된다. 이에 따라 감광체의 표면에는 정전잠상이 형성된다. 현상기는 감광체에 토너를 공급하여 감광체에 형성된 정전잠상을 가시상인 분말상태의 토너화상으로 현상한다. 그리고, 감광드럼과 그 감광드럼과 접촉회전되는 전사롤러 사이로 인쇄용지가 통과하면, 감광체 상의 토너화상은 인쇄용지로 전사된다. 정착롤러를 포함하는 정착부는 토너화상이 전사된 용지를 소정 압력 및 온도상태에서 정착한다. 그러면, 인쇄용지상의 토너화상은 인쇄용지 상에 융착되어 최종 인쇄된다. 이와 같이, 상기 인쇄용지 상의 토너화상을 정착시키는 정착부는 고온으로 백업롤러와 접촉회전되는 정착롤러를 구비한다.
- <13> 상기 정착롤러는 통상적으로 금속제 파이프 내측에 히트파이프를 설치한 구성을 갖는다. 히트파이프 안에 수용된 작동유체는 저항발열체에 구동에 의해 가열되고, 가열된 열은 금속파이프로 전달되어 소정 시간 내에 작동온도까지 상승시키게 된다.
- <14> 그런데, 상기 구성에 의하면, 금속제 파이프 내에 설치되는 히트파이프의 열은 비접촉식으로 금속제 파이프로 전달되므로, 금속제 파이프의 가열시간이 오래 걸리는 단점이 있다. 이 경우, 빠른 첫장 인쇄시간 즉, FPOT(First Print Out Time)가 길어지게 된다.
- <15> 한편, 이러한 문제점을 감안하여 최근에는 금속제 파이프를 단시간 내에 가

열할 수 있도록 저항체에서 발생하는 열을 금속제 파이프로 직접 전달하여 가열하도록 하는 정작롤러, 예컨대 저전류/저전압 직접 가열 순간정작롤러가 널리 채용되고 있다. 이 경우, 서로 직경이 다른 내외측 금속 파이프 사이에 저항체를 개재시키고, 저항체의 저항열을 이용하여 외측 금속파이프를 직접 가열하는 구조를 갖는다. 여기서, 저항체와 금속파이프 사이의 절연을 위해 절연재가 개재된다. 그런데, 통상적으로 열전도도가 낮은 전기 절연재는 열전달효율을 떨어뜨려 FPOT 증가의 원인이 된다. 따라서, 전기 절연재의 재료 및 두께 등은 안전을 위한 절연규정을 만족시키는 한도 내에서 적절히 제어되어 FPOT를 단축시킬 필요가 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <16> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 두께를 줄여 열전도성을 높이는 동시에 절연성을 확보할 수 있도록 구조가 개선된 화상형성기기의 정작롤러를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <17> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 화상형성기기의 정작롤러는, 외측 금속 파이프와; 상기 외측 금속파이프의 내측에 설치되는 내측 금속파이프와; 상기 외측 및 내측 금속파이프 사이에 설치되며, 전원인가시 저항열을 발생시키는 저항체와; 상기 외측 금속파이프의 양단에 각각 결합되며, 상기 저항체에 전기적으로 연결되는 앤드캡 및 기어캡과; 상기 저항체와 외측 금속파이프 사이에 개재되어 상기 저항열을 외측 금속파이프로 전달하고, 상기 저항체와 외측 금속파이프 사이의 전기 절연을 위한 외측 절연체; 및 상기 저항체와 내측 금속 파이프 사이에 설치되어 전기 절연을 하는 내측 절



연체;를 포함하여, 상기 외측절연체는 상기 내측 절연체보다 열전도도가 높은 것을 특징으로 한다.

<18> 여기서, 상기 외측 절연체는, 내측으로부터 소정 두께로 적층되는 제1 및 제2절연시트를 포함하는 것이 바람직하다.

<19> 또한, 상기 제1 및 제2절연시트는, 인공 마이커(mica)와 실리콘 접착제로 이루어진 마이커시트인 것이 좋다.

<20> 또한, 상기 제1 및 제2절연시트는 동일한 두께로 형성되는 것이 좋다.

<21> 또한, 상기 외측 절연체는, 상기 제2절연시트와 상기 외측 금속파이프 사이에 적층되는 수지필름을 더 포함하는 것이 좋다.

<22> 또한, 상기 수지필름은, 내열성 폴리이미드(polyimide) 필름인 것이 좋다.

<23> 또한, 상기 수지필름은 상기 제1 및 제2절연시트 각각보다 얇게 형성되는 것이 좋다.

<24> 또한, 상기 내측 절연체는, 상기 저항체로부터 상기 내측 금속 파이프 쪽으로 소정 두께로 순차적으로 적층되는 제3, 제4 및 제5절연시트를 포함하는 것이 좋다.

<25> 또한, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 각각은 동일한 두께로 형성된 마이커(mica)시트인 것이 좋다.

<26> 또한, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 각각은 상기 저항체보다 두껍게 형성된 것이 좋다.

<27> 또한, 상기 내측 절연체는, 상기 저항체로부터 상기 내측 금속 파이프 쪽으로 소정 두께로 순차적으로 적층되는 제3, 제4 및 제5절연시트를 포함하는 것이 좋다.

- <28> 또한, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 각각은 0.1mm ~ 0.2mm의 두께로 각각 3.0kV 이상의 내전압 특성을 갖는 것이 좋다.
- <29> 또한, 상기 제1 및 제2절연시트 각각은 0.1mm ~ 0.2mm의 두께로 각각 3.0 kV 이상의 내전압특성을 가지며, 상기 수지필름은 25 μ m의 두께를 갖는 것이 좋다.
- <30> 또한, 상기 외측 금속파이프의 외주에는 합성수지로 코팅된 코팅층이 마련된 것이 좋다.
- <31> 또한, 상기 절연시트들 사이에는 서멀 그리스가 도포된 것이 좋다.
- <32> 또한, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 사이에는 서멀 그리스가 도포된 것이 좋다.
- <33> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 화상형성기기의 정작롤러를 자세히 설명하기로 한다.
- <34> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 화상형성기기의 정작롤러는, 외측 금속 파이프(10)와, 상기 외측 금속파이프(10)의 내측에 설치되는 내측 금속파이프(20)와, 상기 외측 및 내측 금속파이프(10)(20)사이에 개재되어 전원인가시 저항열을 발생시키는 저항체(30)와, 상기 외측 금속파이프(10)의 양단에 각각 결합되는 앤드캡(40) 및 기어캡(50)과, 상기 저항체(30)와 외측 금속파이프(10) 사이에 마련되는 외측 절연체(60)와, 상기 저항체(30)와 내측 금속파이프(20) 사이에 마련되는 내측 절연체(70)를 구비한다.
- <35> 상기 외측 금속파이프(10)는 열전도도가 높은 알루미늄재질로 소정 두께로 형성되며, 양단이 개방된다. 이 외측 금속파이프(10)의 외주에는 도 2에 도시된 바와 같이, 합성수지로 코팅 형성된 코팅층(11)이 마련된다. 상기 코팅층(11)은 열에 강한 테프론

(teflon)으로 형성되는 것이 좋다. 상기 외측 금속파이프(10)는 대략 1.0mm의 두께로 형성되며, 이 경우 상기 코팅층(11)은 30 μ m정도로 형성된다.

<36> 상기 내측 금속파이프(20)도 알루미늄 재질로 소정 두께로 양단이 개방되도록 형성된다. 이 내측 금속파이프(20)는 외측 금속파이프(10)의 내부에 소정 거리 이격되도록 그 외측 금속파이프(10)에 비해 작은 직경을 가진다. 이 내측 금속파이프(20)는 외측 금속파이프(10)의 두께에 비해 약 1/2정도 즉, 0.5mm의 두께를 갖는 다.

<37> 상기 저항체(30)는 공급되는 전원에 의해 저항열을 발생시키도록 소정 두께로 마련된다. 이 저항체(30)는 예를 들어 니켈-크롬으로 이루어진 저항코일 또는 철-크롬으로 이루어진 저항코일일 수 있다. 이러한 저항체(30)의 두께는 대략 0.1mm 정도로 형성된다.

<38> 상기 앤드캡(40)은 절연물질로 이루어진 사출물로서, 상기 외측 금속파이프(10)의 일단에 결합된다. 앤드캡(40)의 외측에는 상기 저항체(30)로 AC 전원을 인가하기 위한 단자(41)가 마련된다. 상기 단자(41)는 상기 저항체(30)와 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 앤드캡(40)에는 내측 금속파이프(20)내부의 공기압 팽창을 방지하기 위한 에어 벤트(bent)(43)가 형성된다.

<39> 상기 기어캡(50)은 절연물질로 사출형성되며, 상기 외측 금속파이프(10)의 타단에 결합된다. 이 기어캡(50)의 외측에도 저항체(30)와 전기적으로 연결되는 단자(51)가 마련된다. 또한, 상기 기어캡(50)의 외주에는 기어이(53)가 마련된다. 상기 기어이(53)는 소정의 동력원으로부터 기어연결을 통해 동력을 전달받기 위한 것이다.



<40> 상기 외측 절연체(60)는 상기 저항체(30)와 외측 금속파이프(10) 사이에서 절연을 하도록 마련된 것이다. 또한, 상기 내측 절연체(70)는 저항체(30)와 내측 금속파이프(20) 사이의 절연을 위해 마련된다. 이중에서 외측 절연체(60)는 내측 절연체(70)보다 열전도도가 높은 특성을 갖는다. 즉, 저항체(30)에서 발생하는 저항열이 실질적으로 빠른 FPOT를 요구하는 외측 금속파이프(10)로 더 빨리 전달된다. 이를 위해, 상기 외측 절연체(60)는 소정 절연규정(미국;2kV, 유럽;3kV)을 만족시키는 두께로 형성된 제1절연시트(61) 및 제2절연시트(62)를 구비한다. 상기 각 절연시트(61,62)는 저항체(30)와 외측 금속파이프(10) 사이에 동일한 두께로 적층된다. 이러한 절연시트 각각(61,62)은 인공 마이커(MICA)와 실리콘 접착제로 이루어진 마이커시트(MICA SHEET)인 것이 바람직하다. 또한, 상기 각 절연시트(61,62)는 상기 절연규정을 만족하면서, 최대한의 열전도도를 갖도록 0.1 ~ 0.2mm 사이의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 상기 각 절연시트(61,62)는 약 0.15mm의 두께로 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 내전압 특성을 갖는 절연시트(61,62) 각각은 0.15mm의 두께의 낱장으로서 실험결과 허용 내전압은 최소 2.18kV에서 최대 5.14kV 까지를 만족하여 상기 규정전압(2kV, 3kV)을 모두 만족하였다. 또한, 내전압 규정인 3.0kV 인가시 1분동안 5mA의 누설전류가 발생하여도 절연파괴가 발생하지 않는 것으로 확인된바 있다.

<41> 상기 내측 절연체(70)는 외측 절연체(60)보다 작은 열전도도를 가진다. 이러한 내측 절연체(70)는 외측 절연체(60)보다 큰 두께를 가진다. 또한, 상기 내측 절연체(70)는 저항체(30)로부터 내측 금속파이프(20) 쪽으로 소정 두께로 순차적으로 적층되는 제3절연시트(71), 제4절연시트(72) 및 제5절연시트(73)를 구비한다. 상기 각 절연시트(71,72,73)는 동일한 두께로 약 0.1 ~ 0.2mm의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 상기 각

절연시트(71,72,73)는 약 0.15mm의 두께로 형성된다. 그리고, 이 절연시트들(71,72,73) 각각은 인공 마이커(MICA)와 접착제로 이루어진 마이커(MICA)시트인 것이 바람직하다.

- <42> 즉, 상기 내측 절연체(70)는 외측 절연체(60)와 동일한 재질로 형성되되, 외측 절연체(60)보다 두껍게 형성되어 낮은 열전도도를 갖게 된다.
- <43> 또한, 상기 제1 및 제2절연시트(61,62) 사이 또는 상기 제3, 제4 및 제5절연시트들(71,72,73) 사이에는 열전달 효율을 높이기 위한 서멀 그리스(thermal grease)(g)가 도포되는 것이 좋다. 이 경우, 상기 서멀 그리스(g)에 의해 절연시트들 사이에 약간의 공기층이 존재하는 것을 억제시킬 수 있게 된다. 따라서, 공기층에 의한 열전달 효율의 낮아지는 것을 극복할 수 있게 된다.
- <44> 상기 구성에 의하면, 외측 절연체(60)가 내측 절연체(60)보다 열전도도가 좋기 때문에 내측 금속파이프(20)로 열이 전달되는 것을 억제하고, 외측 금속파이프(10)로 많은 열이 전달되도록 할 수 있게 된다. 따라서, 외측 금속파이프(10)를 보다 빨리 온도상승시켜서 FPOT를 최소화할 수 있게 된다.
- <45> 또한, 상기 외측 절연체(60)의 경우 각각이 절연규정을 준수하는 내전압특성을 갖는 절연시트들(61,62)로 이루어져 있으므로, 어느 한 절연시트가 파손되더라도 남은 하나의 절연시트에 의해서 외측 금속파이프(10)와 저항체(30) 사이를 효과적으로 절연시킬 수 있게 된다. 따라서, 저항체(30)의 구동을 위해 높은 전압의 전원이 인가되더라도 외측 금속파이프(10)로는 전원이 흐르지 않게 되어 안정성을 높일 수 있게 된다.

<46> 또한, 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 정작롤러를 나타내 보인 개략적인 도면이다. 여기서, 앞서 도 2에 도시된 정작롤러와 동일한 구성을 가지는 구성요소에는 동일한 도면부호를 부여하였다.

<47> 도 3을 참조하면, 다른 실시예에 따른 정작롤러는, 저항체(30)와 외측 금속파이프(10) 사이에 외측 절연체(60')가 마련된다. 상기 외측 절연체(60')는 제1 및 제2절연시트(61,62) 및 제1절연시트(61)와 외측 금속파이프(10) 사이에 적층되는 수지필름(63)을 포함한다. 상기 수지필름(63)은 각 절연시트(61,62)보다 얇은 두께 즉, 약 25 μ m로 형성된다. 또한, 수지필름(63)은 내열성 폴리이미드(polyimide) 필름인 것이 바람직하다. 이러한 수지필름(63)은 최소두께를 가지면서도 날장으로 상기 절연규정을 만족하게 된다.

【발명의 효과】

<48> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 정작롤러에 따르면, 저항체에서 발생하는 저항열이 정작롤러의 내측으로 전달되는 것을 억제시키고 외측으로 보다 빨리 전달되도록 함으로써, FPOT를 최소화할 수 있게 된다.

<49> 또한, 열전달효율을 높이는 동시시 안정적인 내전압특성을 갖는 내외측 절연체를 마련함으로써 정작롤러를 안전하게 사용할 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

외측 금속파이프와;

상기 외측 금속파이프의 내측에 설치되는 내측 금속파이프와;

상기 외측 및 내측 금속파이프 사이에 설치되며, 전원인가시 저항열을 발생시키는 저항체와;

상기 외측 금속파이프의 양단에 각각 결합되며, 상기 저항체에 전기적으로 연결되는 앤드캡 및 기어캡과;

상기 저항체와 외측 금속파이프 사이에 개재되어 상기 저항열을 외측 금속파이프로 전달하고, 상기 저항체와 외측 금속파이프 사이의 전기 절연을 위한 외측 절연체; 및

상기 저항체와 내측 금속 파이프 사이에 설치되어 전기 절연을 하는 내측 절연체;를 포함하여,

상기 외측절연체는 상기 내측 절연체보다 열전도도가 높은 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정작롤러.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 외측 절연체는,

내측으로부터 소정 두께로 적층되는 제1 및 제2절연시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정작롤러.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 제1 및 제2절연시트는,

인공 마이커(mica)와 실리콘 접착제로 이루어진 마이커시트인 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 4】

제2항에 있어서, 상기 제1 및 제2절연시트는 동일한 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 5】

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 외측 절연체는,

상기 제2절연시트와 상기 외측 금속파이프 사이에 적층되는 수지필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 수지필름은,

내열성 폴리이미드(polyimide) 필름인 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 7】

제5항에 있어서, 상기 수지필름은 상기 제1 및 제2절연시트 각각보다 얇게 형성되는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 8】

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 내측 절연체는,

상기 저항체로부터 상기 내측 금속 파이프 쪽으로 소정 두께로 순차적으로 적층되는 제3, 제4 및 제5절연시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 9】

제8항에 있어서, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 각각은 동일한 두께로 형성된 마이커(mica)시트인 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 10】

제8항에 있어서, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 각각은 상기 저항체보다 두껍게 형성된 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 11】

제5항에 있어서, 상기 내측 절연체는,

상기 저항체로부터 상기 내측 금속 파이프 쪽으로 소정 두께로 순차적으로 적층되는 제3, 제4 및 제5절연시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 각각은 0.1mm ~ 0.2mm의 두께로 각각 3.0kV 이상의 내전압 특성을 갖는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 13】

제5항에 있어서, 상기 제1 및 제2절연시트 각각은 0.1mm ~ 0.2mm의 두께로 각각 3.0 kV 이상의 내전압특성을 가지며, 상기 수지필름은 25 μ m의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.

【청구항 14】

제1항에 있어서, 상기 외측 금속파이프의 외주에는 합성수지로 코팅된 코팅층이 마련된 것을 특징으로 하는 화상형성기기의 정착롤러.



【청구항 15】

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

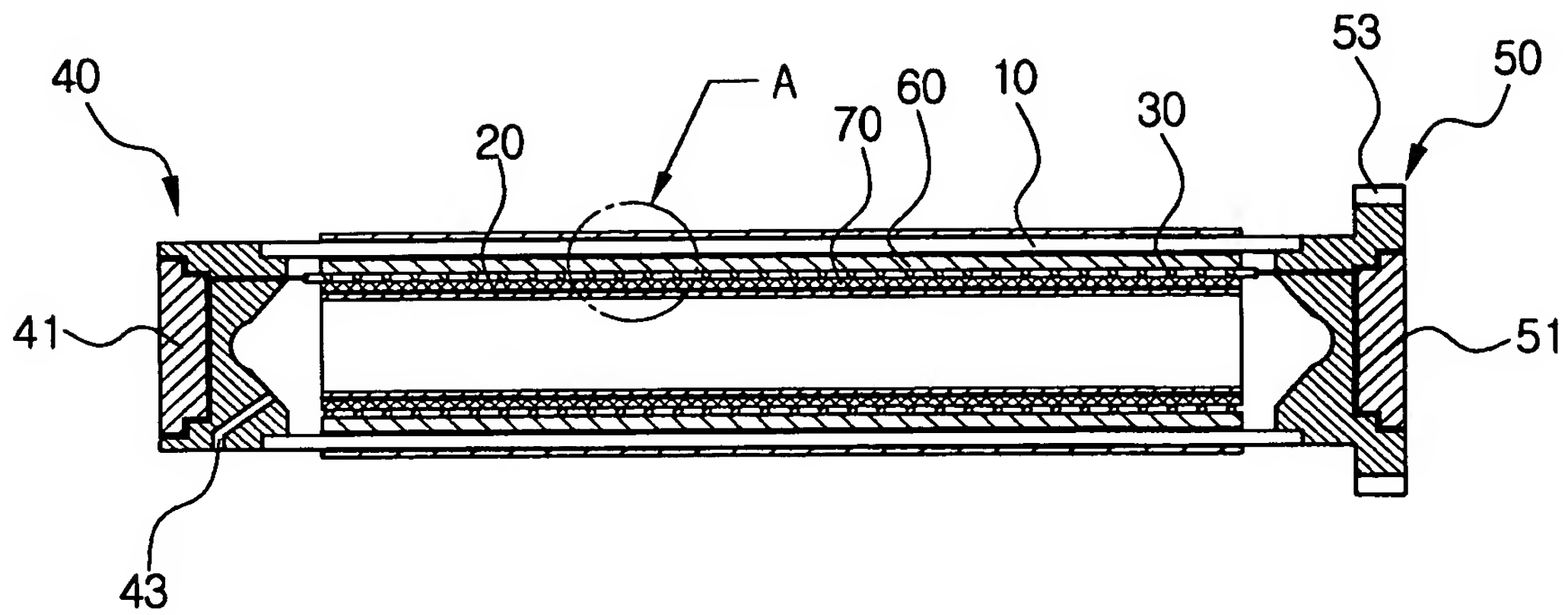
상기 절연시트들 사이에는 서멀 그리스가 도포된 것을 특징으로 하는 화상형성기기
의 정작롤러.

【청구항 16】

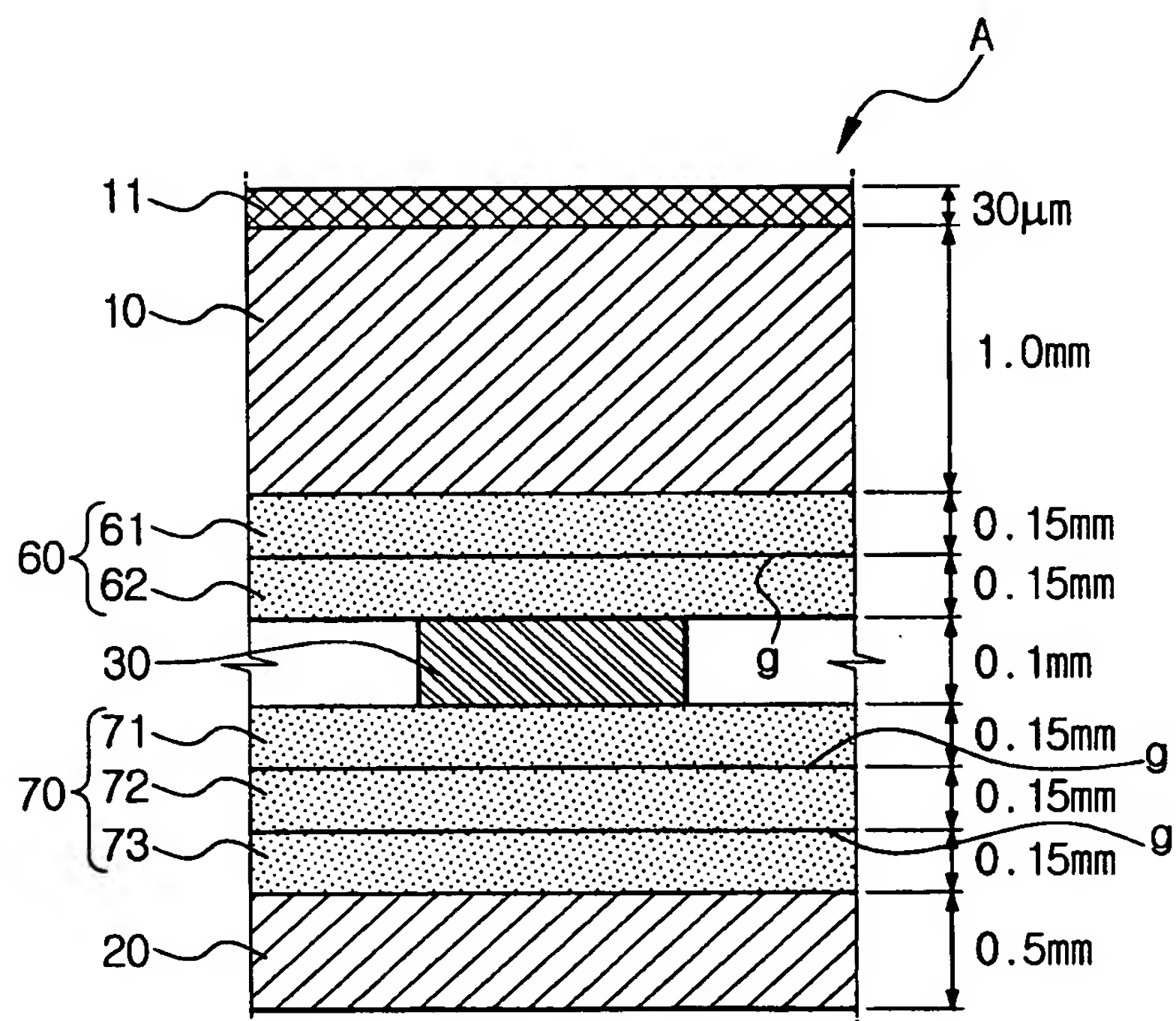
제8항에 있어서, 상기 제3, 제4 및 제5절연시트 사이에는 서멀 그리스가 도포된 것
을 특징으로 하는 화상형성기기의 정작롤러.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

